

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-40159

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)2月26日

B 41 F 33/04

6763-2C

3/82

7318-2C

G 01 J 3/50

7172-2G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 平台校正印刷機

⑰ 特 願 昭59-162537

⑱ 出 願 昭59(1984)8月1日

⑲ 発 明 者	林	宏	之	東京都台東区台東1丁目5番1号	凸版印刷株式会社内
⑲ 発 明 者	鎗	田	和	夫	東京都台東区台東1丁目5番1号
⑲ 発 明 者	井	藤	嘉	泰	東京都台東区台東1丁目5番1号
⑲ 発 明 者	藤	田	利	治	東京都台東区台東1丁目5番1号
⑲ 出 願 人	凸版印刷株式会社				東京都台東区台東1丁目5番1号

明 細 書

1. 発明の名称

平台校正印刷機

2. 特許請求の範囲

1) 定盤の上に印刷版及び印刷用紙を載置し、ブランケットロールが取り付けられた架台がこの定盤上を移動することで、前記印刷用紙に絵柄と印刷管理用スケールとを印刷する平台校正印刷機において、前記架台に設置され、光源と印刷管理用スケールからの反射光を受光し電気信号に変換する受光素子を含むデータ検知装置と、色分解されないときの濃度と各色濃度との対応関係を示す色濃度変換テーブルを格納する記憶回路と、前記データ検出装置からの濃度と前記テーブルの色分解されないときの濃度とを比較し、一致する或いは最も近似する濃度に対応する色濃度を求める手段と、該色濃度を測定された色の色濃度として表示する出力手段とを具備することを特徴とする平台校正印刷機。

〔発明の技術的分野〕

本発明は、定盤の上に印刷用紙を載置し、ブランケットロールが取り付けられた架台がこの定盤上を移動することによって前記印刷用紙に印刷を行なう方式の平台校正印刷機に設置されたデータ検知装置が、印刷管理用データを得る方法に関するものであり、データ検知装置が色分解フィルターなしで印刷管理用スケールを測定して色濃度を得て、各種印刷管理用データとするものである。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

従来、校正印刷機による印刷物には絵柄と様々な管理用スケールが印刷されるのが通例である。管理方法は校正印刷機作業者が絵柄を見る方法、印刷管理用スケールを濃度測定する方法等によって行なわれていることが多い。

しかし前者は、印刷物の濃度等を判断する校正印刷機作業者の目視の習熟度、目視の際の状況、絵柄内容による錯覚等が作用するので、正当な評価は行なえない。又後工程において、1色機の組合、2、3、4色目の印刷は1色目を基準とし、

2色機の場合、3、4色目の印刷は1、2色目を基準として色バランスを保つように印刷することができるが、1色目又は1、2色目は基準となる色刷りがないので目視判定は難しい。さらに、目視によって色バランスが保たれたとしても、校正刷のロットにより全体的に濃度が上下する。本機印刷工程では校正印刷物を多層レイアウトした刷版で印刷するが、その際各校正印刷物の濃度がくい違うことにより、本機印刷物の濃度を校正印刷物に近づけられずに大きな問題となっている。

一方後者の印刷管理用スケールを濃度測定する方法は校正印刷機作業員により適宜行なわれるが、濃度測定の間隔は校正印刷機作業員の個人差、インキの頻度、印刷物の重要度等により不定である。

第8図は印刷管理用スケールを濃度測定する場合の説明図である。この例の平台校正印刷機(1)は2色機であり、定盤(2)の上には印刷用紙(3)、印刷版(4)が載置されており、湿し水ロール(5)及びインキ練りロール(6)が取り付けられており、また架台

(7)には湿し水着ロール、インキ着ロール、ブランケットロールが装着されており、架台(7)が定盤(2)上を移動することにより湿し水着ロール、インキ着ロール、ブランケットロールも一緒に移動する。これにより印刷版(4)に湿し水とインキが付着し、該インキは更にブランケットロールに転移し、次にブランケットロールから印刷用紙(3)に転移して印刷が行なわれる。多色印刷の場合には印刷版及びインキを取り換えるか又は同様の校正印刷機を複数台用いて同じ印刷用紙の上に重ね刷りされる。

このようにして印刷を行なうに当たって各色毎に印刷管理用スケールが印刷用紙の余白部に印刷される。この印刷管理用スケールから濃度等の印刷管理用データを得るためには、印刷を行なうたび毎に印刷用紙を校正印刷機から取りはずして濃度計の設置してある台(8)まで運び、手動により濃度計(9)を操作して濃度測定を行なうことになる。このため印刷管理用データを得ることは非常に手間のかかる作業となる。

更に一般に濃度計の数は校正印刷機の数よりは

るかに少ない為、校正印刷機と濃度計の間に大きな距離が存在することが多い。この場合印刷管理用データを得る作業はますます面倒な作業となる。又校正刷に於いて連続運転を行わずに、印刷物の濃度測定等の為に長時間を費やすと、校正印刷機(1)上の印刷版(4)の版面の湿し水が蒸発し、校正刷作業員が手動でスポンジ等により湿し水を供給することになり、印刷条件は湿し水具合の相違より一定化できない。又ブランケットロールインキ練りロールのインキの状態も変化すること等により、印刷と印刷の間に不要な時間をかけることは好ましくない。この為、前記の如き濃度計等により印刷管理用データを得るための作業の頻度は少なくせざるを得ない。

以上のように、絵柄の目視と長時間をかけた頻度の低い管理用スケールの濃度測定の併用だけでは、校正版に於いて印刷物の品質を一定化させる為の適切な手段であるインキ粘度調整、インキローラー左右へのインキの盛り量の調整、湿し水量の調整等を有効に行ない得ないという状態である。

一方、印刷物を定まった位置に置くことで、濃度計が自走し管理用スケールを濃度測定する装置、あるいは印刷物の絵柄の測定したい部分を縦横の座標で記憶し、自動的に該測定したい部分を測定する装置等があるが、印刷物を校正印刷機から別置の台に運び、測定に一定の時間がかかるという点に於いて、手動濃度計使用の際に比べての、測定頻度を上げる等の効用はほとんど無いといえる。

一般に、校正印刷機による印刷物の濃度のバラツキ具合は、印刷方向に対して直角方向、印刷物の咥、咥尻、連続する印刷物の同一位置に於いても現われる。特にインキが手盛であること等により、印刷方向に対して直角方向のバラツキが最も大きい。しかも印刷物の濃度のバラツキ管理は前記の如く濃度測定に困難性があるため、大部分が校正印刷機作業員の勤によって行われている現状である。

〔発明の目的〕

本発明は以上の如き従来の欠点を解消し、架台が印刷のために移動する過程に自動的にかつ正

確に印刷管理用スケールを測定して濃度を算出し、印刷管理を容易にすることのできる平台校正印刷機を提供することをその目的とする。

〔発明の概要〕

本発明は、印刷用紙上に印刷方向に配置されて印刷された印刷管理用スケールを、平台校正印刷機上で印刷後ウェットのまま濃度測定する検知装置を具備し、この検知装置は色分解フィルターなしで、C、M、Y、BK、特色等の反射光を受光素子で受光し、2色機であれば予め決められている印刷管理用スケールの色順により色濃度変換テーブルにてC、M、Y、BK、特色等の各濃度に相等する値が算出され出力される平台校正印刷機である。

〔発明の実施例〕

次に本発明について図面を参照しながら更に詳細に説明する。

第1図は2色平台校正印刷機の前記架台の部分の説明図であり、定盤(2)の上に載置された印刷用紙(3)には前記架台(7)に装置されている印刷版(4)か

れるように印刷管理用スケールと平行してベタパッチを印刷してこれをタイミングマーク(8)とし、別に設けられたタイミング用専用センサーをタイミングマーク(8)上を矢印(9)方向に通過するようにすることでタイミングをとることもできる。印刷管理用スケールとしては第2図及び第3図のものに限定されず、網点の種類が2種以上であっても良い。

また、第1図に示される符号(10)はキャリブレーション用標準板であり、これは次の理由により設けられる。即ち、後述する検知装置は光源、受光素子、アンプ等を具えているが、これらが経時的な特性劣化、温度ドリフト等により光源においては光量の劣化、受光素子、アンプにおいては特性変化を呈し、同一の対象物を測定しても出力は常に一定とはならない。

かかる状態においては、正確なデータの検知は当然のこととながらなし得ず、このために、検知装置にて取り込まれたデータに対して電氣的に補正を施す必要が生じ、この補正のためのデータを得

らのインキを受けたブランケットロールによってインキが転移され、印刷が行なわれる。この場合図中左から右方向に向って印刷が行なわれるものとする。

この場合印刷用紙(3)には絵柄部分(10)の他にその余白部分に印刷管理用スケール(11)が複数個所(第3図では2ヶ所)に印刷される。

本発明において利用される印刷管理用スケール(11)の一例を第2図及び第3図に示す。

この印刷管理用スケールは2色別の2種類の網点のパターンが印刷されており、この実施例ではC色の網点70%パターン(12)、網点100%(ベタ)パターン(13)、M色の網点70%パターン(14)、網点100%(ベタ)パターン(15)が印刷されている。

なお、第2図における(16)は後述する矢印(9)方向に移動するデータ検知手段にて各網点パターン(12)、(13)、(14)、(15)のデータを検知できるように設けられたタイミングマークである。

なお、タイミングマークとしては第3図に示さ

る上で必要となるのがキャリブレーション用標準板(17)である。

キャリブレーション用標準板(17)は、データ検知装置(18)が通過する行路の直下に、かつ印刷用紙と同じ高さには設置しなくてはならない。設置場所としては、湿し水ローラーの直前、印刷版以外の印刷定盤上、印刷用紙以外の印刷定盤上などがあるが、好ましくは、第1図のように印刷版定盤(12)と印刷用紙定盤(2)の間がよい。このキャリブレーション用標準板には、白のみ、白・黒のみ、3種類以上の反射濃度差のあるもの、などが使用できるが、この実施例では白・黒のものが設置されている。材質はカラーテープ、露光された印画紙、印刷物、塗料をぬった物などが使用できるが、耐久性と安定性から黒板と黒板に白い塗料をぬったものがよい。汚れたら洗える材質であることも重要である。

また、標準板の測定タイミングをとるために印刷管理用スケールの場合と同様タイミングマークを設けることが望ましい。

一方架台(7)の端部にはブラケットロールの軸に平行にバー12が取り付けられており該バー12にはデータ検知装置13が取付けられている。第1図に示す例においては印刷管理用スケール11及び印刷管理用データ検知装置13はそれぞれ2ヶ所に存在しており、それぞれ対応する位置関係になっている。

データ検知装置13はバー12に沿って取付位置が調整可能となっており、これによって印刷された印刷管理用スケール11の上を通過するような位置にて固定できるものである。

第4図はデータ検知装置13の1実施例である。

受光素子14は、印刷された印刷管理用スケール11に照射された光の反射光を受けて光電変換するものであり、光電子放出効果を利用した光電管、光電子増倍管、光導電効果を利用した光導電セル、さらに光起電効果を利用したホトダイオード等各種の素子を使用でき、その形状は単体でもアレイでもよい。また例えば、ホトダイオードの様に出力電流あるいは電圧が微弱なときは、アンプ15を使

い増巾する。

アンプ15は、受光素子14に近接していることが必要である。データ検知装置13と印刷用紙13との距離(d)が大きい場合には、外光が受光素子14に入り、測定精度に影響を与える一因となることがある。従って可能な限り距離(d)を小さくし、又外光が、光源16による光量に比べ、測定精度上無視できない光量として、受光素子14に入射する恐れがある場合には、遮光板24を可能な限り伸ばし、また遮光板24及びデータ検知装置13の底部25の外側を黒色塗料等の光吸収層を設けることにより外光による影響を低く押えるようにすることが好ましい。こうすることにより、受光素子14に到達する外光は、非常に微弱となりほとんど測定精度に影響を与えることはない。しかし、校正印刷機の構造上、距離(d)を小さくできない場合、又は遮光板24を伸ばせない場合等には、外光が受光素子14に上記措置を施した場合に比べ、多く入射することもあるが、入射光量が一定であれば予めキャリブレーションカーブ等を作成しておきこのデータを

記憶装置に記憶させておき、適宜キャリブレーションカーブを呼出して測定値を補正するようにすれば良い。

光源16は、ハロゲンランプ、タングステンランプ、高周波点灯式蛍光灯等種々可能であるが、光量、安定性の観点からみて、ハロゲンランプが望ましい。印刷管理用スケール11と光源16からの主光線の法線角度は、 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ が良いが、好ましくは 45° である。光源16の発する熱が受光素子14に与える影響を少なくする為に受光素子14を可能な限り遠ざけることが必要な場合もあり、又ファン等で換気すること、断熱材で十分に受光素子をおうこと等が必要な場合がある。光学ファイバーで受光素子から十分に離れた光源の光を伝え、印刷管理用スケール11に照射する、あるいは印刷管理用スケール11で反射した光を光学ファイバーで受け、光源から十分に離れた受光素子に伝えることも可能であり、印刷管理用データ検知手段の小型化、光源からの熱による受光素子の変動を少なくすることに有効な場合もある。

光源16には反射板18を取り付けて光量を増してもよい。光源16あるいは光源から光学ファイバーを通した光は、小孔19を介して印刷管理用スケール11を照射する。小孔19は、印刷管理用スケール11以外からの反射光が受光素子14に入射することを防止する為のものである。印刷管理用スケール11から反射した光は筒20を通して受光素子14に入る。筒20は光源16からの光が直接受光素子14に入射することを防止するためのものである。

光源16と印刷管理用スケール11の間、印刷管理用スケール11と受光素子14の間にそれぞれレンズ22、23を置き、集光させ効率を高めることもできる。またレンズ22、23を取付けることにより、光源16からの迷光が受光素子14に入ることも防止できる。

次に、第5図に示されたデータ処理回路のブロック図に基づき、測定されたデータの処理について説明する。

架台(7)が、印刷用紙(3)への印刷のために定盤上を第1図において左から右に移動し、その過程で

データ検知装置13はまずキャリブレーション用標準板15についての反射光量に応じた電気信号を得る。この電気信号を増巾回路31で増巾し、log回路32で対数をとって濃度データに変換し、これをアナログ-デジタル変換回路33にてデジタルデータに変換する。

切換回路34はキャリブレーション用標準板15の測定時と印刷用紙(3)のスケール11測定時とでそれ以後の処理回路が異なるため、信号の流れを切り換えるものである。この切換回路34は、例えば、キャリブレーション用標準板の測定終了を架台の通過位置で感知しその信号をもとに自動的に印刷管理用スケールのデータ処理側に切換わるようにすることができる。標準板15の白、黒の各濃度データは標準板濃度記憶回路35に記憶され、別に設けられている標準板基準濃度記憶回路37に記憶されている標準板の白、黒の基準の濃度データと標準板補正係数演算回路36にて比較演算され、これにより印刷管理用データの補正のための係数が決定され、標準板補正係数記憶回路38に記憶される。

マシアン濃度、マゼンタ濃度の色濃度に直される。

ここで、濃度変換テーブルの一例を第6図に示す。当該テーブルの数値は、C、M、Y、BK共に第6図作成時と等しい成分からなるインキ、すなわち同じ種類のインキを使用している時有効であり、別の種類のインキ使用の際は濃度変換テーブルは作り直す必要がある。このテーブルは、測定濃度が、それぞれC、M、Y、BKの単色インキなら、どの位の色濃度にあたるかを対応づけしたものである。

例えば、シアン70%パターン(71)を測定したときの補正回路40から出力される濃度が0.60であるとする。この濃度と当該テーブルの測定濃度の各値とが比較され、一致する(或いは最も近似する)値に対応するシアンインキの色濃度値0.73が求めるべきシアン70%パターン(71)の色濃度となる。

同様にして、各パターン(72、73、74)についての色濃度を求めることができる。

なお、この実施例ではシアン、マゼンタの2色

次に、架台(7)が印刷用紙(3)上に絵柄10の印刷を施しつつさらに移動し、続いて印刷管理用スケール11が印刷され、その印刷管理用スケール11が検知装置13にて測定される。検知のタイミングは前記した如くタイミングマークに基づき行なわれる。この実施例ではシアン網点70%のパターン(71)、シアン網点100%(ベタ)のパターン(72)、マゼンタ網点70%のパターン(73)、マゼンタ網点100%(ベタ)のパターン(74)の順に印刷されることが予め決められているので、この順に増巾回路31、log回路32、A/D変換回路33、切換回路A(34A)を経て、各パターン(71、72、73、74)の濃度が順次濃度記憶回路39の所定のアドレスに格納される。濃度記憶回路39の所定アドレスに記憶されたシアン、マゼンタそれぞれの印刷管理用スケール濃度は、順次読み出されて、標準板補正係数記憶回路38にある補正係数と、補正回路40にて光量変化等のキャリブレーションが行われる。次に、色濃度変換テーブル記憶回路43に記憶されている濃度変換テーブルを用いて第1の比較演算回路41にて各

の印刷機であるため、テーブル中のY、BKの欄を省略したものであっても良い。

次に、第2の比較演算回路42にて、予め入力され基準印刷濃度記憶回路44に記憶されている校正印刷がなされている印刷物についての基準印刷濃度、この場合、シアン70%、シアン100%、マゼンタ70%、シアン100%各色濃度と第1の比較演算回路41からの求められた各色濃度とが比較され、各パターンにおける基準値との濃度値の差、或いはドットゲインの状態等が求められ、この結果が出力装置45に送られる。出力装置45としては、CRTディスプレイ、プリンター等が一般的であり、かかる出力装置45に表示された出力結果を見ることにより、校正印刷機作業者は、インキ盛り量の調整、インキ粘度の調整等適正印刷物を得るための適切な処理をとることが可能となる。

第7図は出力手段としてのCRTディスプレイ61への出力結果の一例を示す説明図である。

第8図のディスプレイ61には、前記した印刷管

理用スケールの濃度63やドットゲイン64、さらには基準印刷データに基づく再現カーブ63や測定結果から得られる再現カーブ64や必要に応じて適切な対応処理方法69(インキ粘度調整、左右盛りバランス、湿し水等)等を示すことができる。この例では、数枚前からの濃度情報も示している。

なお、印刷管理用スケールは種々のものがあり、複数箇所に印刷されていることが多く、このような場合にはデータ検知手段を複数個取付けておくことによりこれら複数箇所の印刷管理用データを得ることができる。

また印刷管理用スケールの印刷位置に応じてデータ検知装置はバー12に沿ってブランケットロールの軸に平行にその収付位置を調整可能としておくことにより、種々の印刷物に対応することができる。

なお、上記説明では、シアン、マゼンタの2色印刷機を例にとって説明したが、これに限定されずイエロー、ブラック、特色を含めた複数色のうちから任意に2色を選択し得ることはもちろんで

あり、その場合には少くとも選ばれた2色についての濃度変換テーブルを持つ必要がある。また、同様の考え方で1色印刷機にも本発明が適用できる。

さらに、データ検知装置にて測定された信号の処理をハードウェア的に行なうものとして上記説明がなされているが、補正、比較演算等をソフトウェア的に処理することも可能である。

以上の様に、本発明の色分解フィルターなしの印刷管理用データ検知装置が付設された平台校正印刷機によれば、印刷後直ちに印刷管理用スケールの印刷管理用データを得ることが可能であり、又とくに2色平台校正印刷機の場合、印刷管理用スケールを印刷方向に2色連ねることにより、印刷管理用データ検知装置の数を半減することができる。このため検知装置設置のためのコストを半減させることができる。又、1色機でC、M、Y、BKの色をかえて印刷する場合も色分解フィルターを変える必要はない。従って、次の印刷に対する適切な処理を迅速にとることができる。又出力

データは後の印刷物の管理や本機用刷版作成時、本機刷見本としての校正印刷物の参考資料として使用することができる。

校正印刷物は、多くても20枚以内程度であるので、個別の校正印刷物の印刷管理用データを得ておいてこれを利用することも可能であり品質管理も容易となる。

しかも、印刷管理用データはキャリブレーションが施されるので常に正確なデータの測定及び印刷管理用データの出力が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は色濃度変換テーブル、第2図は従来の平台校正印刷機を用いた印刷管理用データのとり方の説明図、第3図は本発明の平台校正印刷機の部分説明図、第4図は印刷管理データ検知手段の説明図、第5図は本発明の平台校正印刷機における印刷管理用データの処理回路のブロック図、第6図はCRTディスプレイによる出力例の説明図、第7図及び第8図は印刷管理用スケールの説明図をそれぞれ示す。

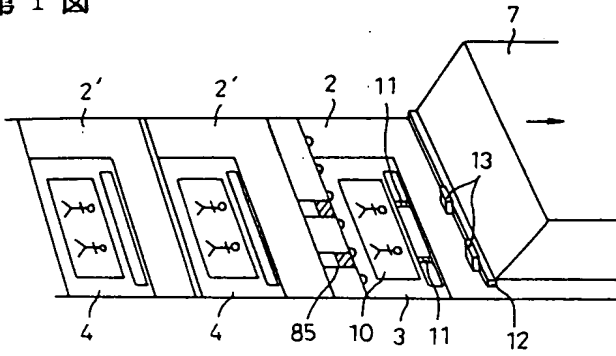
- | | |
|------------------------------|-------------------|
| (1) … 平台校正印刷機 | (2) … 定盤 |
| (3) … 印刷用紙 | (4) … 印刷板 |
| (5) … 湿し水ロール | (6) … インキ練りロール |
| (7) … 架台 | (8) … 台 |
| (9) … 濃度計 | (10) … 絵柄部分 |
| (11) … 印刷管理用スケール | (12) … バー |
| (13) … 印刷管理用データ検知手段 | |
| (14) … 受光素子 | (15) … アンプ |
| (16) … 光源 | (18) … 反射板 |
| (19) … 小孔 | (17)、(20) … 筒 |
| (22)、(23) … レンズ | (40) … 比較演算回路 |
| (60) … 出力手段 | (61) … ディスプレイ |
| (62) … 濃度 | (63)、(64) … 再現カーブ |
| (71)、(72)、(73)、(74) … 網点パターン | |
| (75)、(80) … タイミングマーク | (85) … 標準板 |

特許出願人

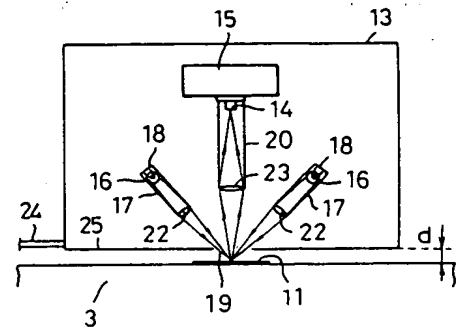
凸版印刷株式会社

代表者 鈴木和夫

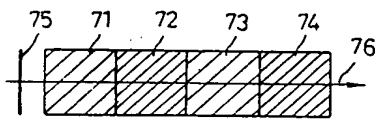
第 1 図



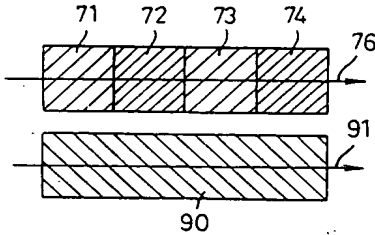
第 4 図



第 2 図



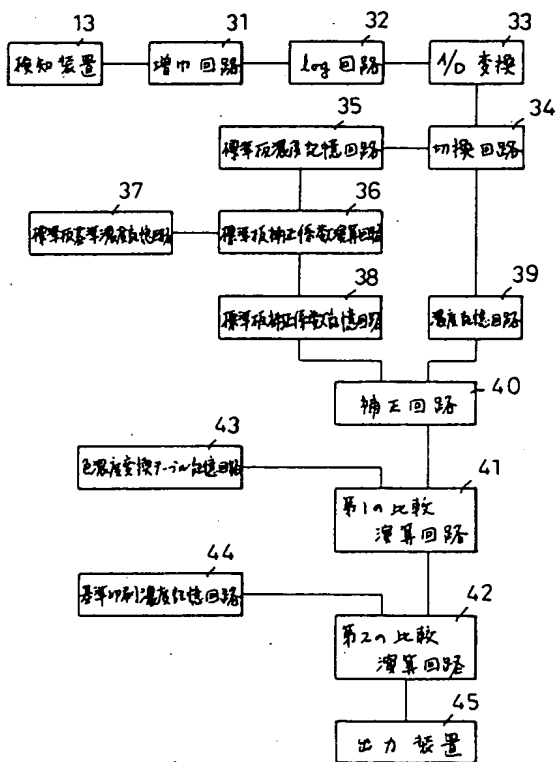
第 3 図



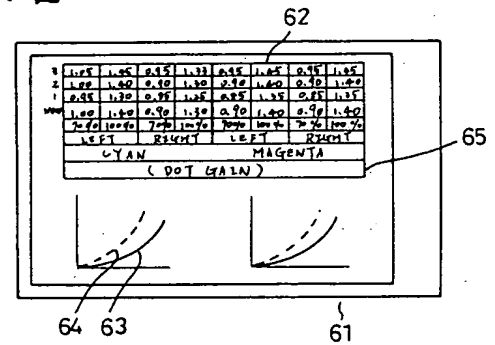
第 6 図

測定深度	C	M	Y	Bk
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.02	0.02	0.03	0.02	0.03
...
0.30	0.41	0.63	0.50	0.75
0.31	0.42	0.64	0.52	0.77
...
0.60	0.73	1.13	0.85	1.50
0.61	0.74	1.15	0.86	1.52
...

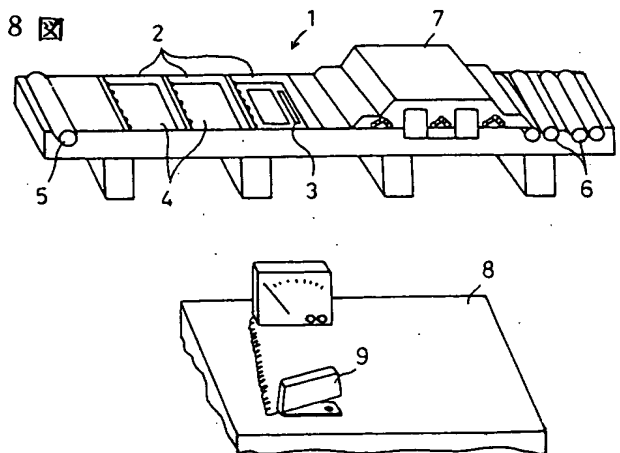
第 5 図



第 7 図



第 8 図



手続補正書 (方式)

昭和 59 年 12 月 7 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

昭和59年特許願第162537号

2. 発明の名称

平台校正印刷機

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都台東区台東1丁目5番1号

名称 (319) 凸版印刷株式会社

代表者 鈴木 和 夫



4. 補正命令の日付 昭和59年11月7日

5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

6. 補正の内容

明細書の第2頁第1行の「[発明の技術的分野]」の前に、

「3. 発明の詳細な説明」
を挿入する。

